



Número: **5002946-43.2021.8.13.0693**

Classe: **[CÍVEL] CUMPRIMENTO DE SENTENÇA**

Órgão julgador: **2ª Vara Cível da Comarca de Três Corações**

Última distribuição : **03/08/2021**

Valor da causa: **R\$ 61.807,74**

Processo referência: **5003957-78.2019.8.13.0693**

Assuntos: **Causas Supervenientes à Sentença**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **SIM**

Pedido de liminar ou antecipação de tutela? **NÃO**

Partes	Advogados
JORGE LUIZ BARROS LIMA (REQUERENTE)	
	MAURICIO SALOMAO NABACK JUNIOR (ADVOGADO) MARIA TERESA MARINHO DE LEMOS (ADVOGADO)
JORGETTE BARROS LIMA (REQUERENTE)	
	MAURICIO SALOMAO NABACK JUNIOR (ADVOGADO) MARIA TERESA MARINHO DE LEMOS (ADVOGADO)
FRANCISCO ANTONIO PEREIRA MEIRELES (REQUERIDO(A))	

Outros participantes	
LISA MEIRELES RIBAS (TERCEIRO INTERESSADO)	
	RAFAEL JOSE MARTINS BRAZ (ADVOGADO) ADRIANO DE OLIVEIRA SILVA (ADVOGADO)
MATEUS RIBEIRO MEIRELES (TERCEIRO INTERESSADO)	
	RAFAEL JOSE MARTINS BRAZ (ADVOGADO) ADRIANO DE OLIVEIRA SILVA (ADVOGADO)
LUANA MEIRELES LIMA (TERCEIRO INTERESSADO)	
	RAFAEL JOSE MARTINS BRAZ (ADVOGADO) ADRIANO DE OLIVEIRA SILVA (ADVOGADO)
MARIA APARECIDA RIBEIRO MEIRELES (TERCEIRO INTERESSADO)	
	RUDOLFO DE SOUZA PEREIRA (ADVOGADO)
FAUZO NICOLAU ABDALLA (PERITO(A))	
PATRICIA APARECIDA CALHEIROS (TERCEIRO INTERESSADO)	
	MARCEL LEMOS MARQUES (ADVOGADO)

Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
10044145450	28/09/2023 17:18	Laudo Pericial	Laudo Pericial

LAUDO DE AVALIAÇÃO

**SOLICITANTE: JORGE LUIZ BARROS LIMA E
OUTROS**

**LOCALIDADE: AV. MARCELO FRIDOLIN ESTERMAN,
LOTE 05– PARQUE JUSSARA- TRÊS
CORAÇÕES– MG**

DATA BASE: SETEMBRO/2023



1) CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

1.1) Interessados:

JORGE LUIZ BARROS LIMA,

JORGETTE BARROS LIMA

1.2) Proprietários:

ANGELA CRISTINA VASCONCELOS RIBEIRO
CPF: 310.568.226-00

JOSE TADEU VASCONCELOS RIBEIRO
CPF: 255.558.636-91

PEDRO CLAUDIO VASCONCELOS RIBEIRO
CPF: 395.628.326-00

MARIA APARECIDA DE FATIMA RIBEIRO
CPF: 005.788.566-46

FRANCISCO ANTONIO PEREIRA MEIRELES
CPF: 214.986.956-04

1.3) Objetivo:

Constitui objetivo do presente trabalho a determinação do justo valor de mercado do imóvel abaixo especificado, dentro da finalidade indicada:

- ▶ Tipo: 01 Lotes Urbanos e Residenciais.
- ▶ Endereço: AV. MARCELO FRIDOLIN ESTERMAN ´ LOTE 04
- ▶ Local: PARQUE JUSSARA
- ▶ Município: Cidade de Três Corações- MG;
- ▶ Finalidade: Apuração de valor de mercado.

1.4) Atividades Básicas:

Compreendem as etapas desenvolvidas durante a realização do presente trabalho avaliatório:



► Vistoria: Efetuada no dia 25 de agosto de 2023, às 11:00 horas, na presença do Sr. Júlio Cesar de Oliveira, morador da residência, oficial de justiça e do Sr. Mauricio Salomão Naback Junior, advogado do requerente, OAB 94263-Mg e diagnóstico do mercado.

► Coleta de dados:

Procedida através de levantamentos realizados em anúncios classificados, empresas imobiliárias, corretores de imóveis e contato direto na região onde se situa o imóvel.

► Escolha e justificativa da metodologia e critérios de avaliação.

► Cálculo do valor de mercado do imóvel.

► Considerações finais e conclusão.

1.5) Conceito de valor:

Entendemos como valor de mercado, a expressão monetária do bem, à data de referência da avaliação, numa situação em que as partes, conhecedoras das possibilidades de seu uso e envolvidas em sua transação, não estejam compelidas à negociação.

O referencial adotado nesta avaliação encontra respaldo na NBR-14.653-1 da ABNT (Norma Brasileira para Avaliação de Bens – Parte 1: Procedimentos Gerais), onde, no seu item 3.1.47, preceitua:

"valor de mercado: *quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente."*

Esse valor corresponde também ao preço que se definiria em um mercado de concorrência adequada, caracterizado pelas seguintes premissas:

- ✓ homogeneidade dos bens levados a mercado;
- ✓ número elevado de compradores e vendedores de tal sorte que não possam individualmente ou em grupos, alterar o mercado;
- ✓ inexistência de influências externas;
- ✓ racionalidade dos participantes e conhecimento absoluto de todos sobre o bem, o mercado e as tendências deste;
- ✓ perfeita mobilidade de fatores e de participantes, oferecendo liquidez com liberdade plena de entrada e saída do mercado.

De acordo com a União Panamericana de Associações de Avaliação (UPAV):

1. O valor de um bem depende da finalidade da avaliação e da definição aplicável para o caso específico em análise, no momento estabelecido para o trabalho avaliatório.

2. A União Panamericana das Associações de Avaliações (UPAV) adota a definição contida na Norma IVS-1:

"5.2 – Valor de Mercado – a quantia estimada pela qual um bem poderia ser negociado na data da avaliação, entre um comprador disposto a comprar e um vendedor disposto a vender, em uma transação livre, através de comercialização adequada, em que as partes tenham agido com informação suficiente, de maneira prudente e sem coação."

1.6) Condições e limitações:

Este parecer técnico avaliatório segue as condições e limitações abaixo relacionadas:

► Neste trabalho computamos como corretos os elementos documentais consultados e as informações prestadas por terceiros, de boa fé e confiáveis.

► O trabalho apresentado e os resultados finais são válidos apenas para a sequência metodológica apresentada, sendo vedada a utilização deste parecer em conexão com qualquer outro.

► A responsabilidade técnica pelo presente trabalho encontra-se explicitada na legislação que disciplina o exercício da profissão, bem como em regulamentos elaborados pelo respectivo conselho profissional.

► Por fugir à finalidade principal deste trabalho, dispensamos considerações legais de mérito, concernentes a títulos, invasões, hipotecas, superposição de divisas, etc., providências estas que consideramos de caráter jurídico.

1.7) Diagnóstico de Mercado:

Para a tipologia "LOTE", microrregião avaliatória, município da região denominada Região Geográfica Intermediária de Varginha, sendo o 50ª município mais populoso do Estado de Minas Gerais, nos termos do imóvel aqui avaliado, para venda, pode-se considerar o Mercado Imobiliário como tendo performance de

Comportamento Normal, Nível de Ofertas de Comportamento Normal e Liquidez de Comportamento Normal.

Estes comportamentos se devem principalmente pelas características econômicas do município, voltadas para o negócio de A INDÚSTRIA, O COMÉRCIO E A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS e polo de comércio na região, o que o diferencia do comportamento da macroeconomia em termos de performance, nível de oferta e liquidez.

2) METODOLOGIA E CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E CUB

2.1) Método comparativo direto de dados de mercado:

A metodologia adotada para determinação do valor foi através do método comparativo direto de dados de mercado, nos termos do item 7.2.1 da NBR-14.653-1 (Norma Brasileira para Avaliação de Bens – Parte 1: Procedimentos Gerais), onde encontramos a seguinte definição:

"7.2.1 Método comparativo direto de dados de mercado

Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra."

Este método é aquele que define o valor através da comparação com dados de mercado assemelhados quanto às características intrínsecas e extrínsecas. As características e os atributos dos dados pesquisados que exercem influência na formação dos preços e consequentemente, no valor, devem ser ponderados por homogeneização ou por inferência estatística, respeitados os níveis de fundamentação e precisão definidos em Norma. É condição fundamental para aplicação deste método a existência de um conjunto de dados que possa ser tomado, estatisticamente, como amostra do mercado imobiliário.

2.2) Especificação da avaliação:

A NBR-14.653-1 (Norma Brasileira para Avaliação de Bens - Parte 1: Procedimentos Gerais) em seu item 8, determina que uma avaliação será especificada em decorrência de prazos demandados, recursos despendidos, disponibilidade de dados de mercado e natureza do tratamento a ser empregado, tudo isto relativo a fundamentação e precisão, assim definidos:

"A fundamentação será função do aprofundamento do trabalho avaliatório, com o envolvimento da seleção da metodologia em razão da confiabilidade, qualidade e quantidade dos dados amostrais disponíveis.

A precisão é estabelecida quando for possível medir o grau de certeza e o nível de erro tolerável em uma avaliação. Depende da natureza do bem, do objetivo da avaliação, da conjuntura de mercado, da abrangência alcançada na



coleta de dados (quantidade, qualidade e natureza), da metodologia e dos instrumentos utilizados.”

Os graus de fundamentação e precisão foram definidos na NBR-14.653-2 (Norma Brasileira para Avaliação de Bens - Parte 2: Imóveis Urbanos), a seguir reproduzidos:

☒ **Método Comparativo:**

"9.2.1 O grau de fundamentação, no caso de utilização de modelos de regressão linear, deve ser determinado conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear

Item	Descrição	Grau	Grau	Grau
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	6 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	4 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	3 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes
3	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características conferidas pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	Extrapolação	Não admitida	Admitida para apenas uma variável, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior, b) o valor estimado não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável	Admitida, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o valor estimado não ultrapasse 20 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de per si e simultaneamente, e em módulo
5	Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	10%	20%	30%
6	Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor	1%	2%	5%



9.2.1.2 É permitido ao avaliador fazer ajustes prévios nos atributos dos dados de mercado, sem prejuízo do grau de fundamentação, desde que devidamente justificados, em casos semelhantes aos seguintes:

- a) conversão de valores a prazo em valores à vista, com taxas de desconto praticadas no mercado na data de referência da avaliação;
- b) conversão de valores para moeda nacional na data de referência da avaliação;
- c) conversão de áreas reais de construção em áreas equivalentes, desde que com base em coeficientes publicados ou inferidos no mercado;
- d) incorporação de luvas ao aluguel, com a consideração do prazo remanescente do contrato e taxas de desconto praticadas no mercado financeiro.

9.2.1.3 É permitida a utilização de tratamento prévio dos preços observados, limitado a um único fator de homogeneização, desde que fundamentado conforme 8.2.1.4.2, sem prejuízo dos ajustes citados em 9.2.1.1

9.2.1.4 Recomenda-se a não extrapolação de variáveis que presumivelmente explicariam a variação dos preços e que não foram contempladas no modelo, especialmente quando o campo de arbítrio não for suficiente para as compensações necessárias na estimativa de valor.

9.2.1.5 O engenheiro de avaliações deve analisar o modelo, com a verificação da coerência da variação das variáveis em relação ao mercado, bem como exame de suas elasticidades em torno do ponto de estimação.

9.2.1.6 Para fins de enquadramento global do laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios:

- a) na Tabela 1, identificam-se três campos (graus III, II e I) e seis itens;
- b) o atendimento a cada exigência do grau I terá um ponto; do grau II, dois pontos; e do grau III, três pontos;
- c) o enquadramento global do laudo quanto à fundamentação deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 2.

9.2.1.6.1 No caso de amostras homogêneas, será adotada a Tabela 1, com as seguintes particularidades:

- a) serão admitidos os itens 3 e 4 apenas no Grau III, de forma a ficar caracterizada a homogeneidade ;



b) será atribuído o Grau III para os itens 5 e 6, por ser nulo o modelo de regressão.

Tabela 2 – Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear

Graus	III	II	I
Pontos Mínimos	16	10	6
Itens obrigatórios	2,4,5 e 6 no grau III e os demais no mínimo no grau II	2,4,5 e 6 no mínimo no grau II e os demais no mínimo no grau I	Todos, no mínimo no grau I

9.2.3 Grau de precisão conforme a Tabela 5.

Tabela 5 - Grau de precisão no caso de utilização de modelos de regressão linear

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa de tendência central	$\leq 30\%$	$\leq 40\%$	$\leq 50\%$
Nota: Quando a amplitude do intervalo de confiança ultrapassar 50%, não há classificação do resultado quanto à precisão e é necessária justificativa com base no diagnóstico de mercado.			

2.3) Aproveitamento eficiente:

O princípio que norteou o trabalho avaliatório é o do aproveitamento eficiente, determinado por análise do mercado imobiliário, cujo conceito encontra-se assim definido na NBR-14.653-2 da ABNT:

"Aquele recomendável e tecnicamente possível para o local, numa data de referência, observada a tendência mercadológica nas circunvizinhanças, entre os diversos usos permitidos pela legislação pertinente".



3) DESCRIÇÃO DO OBJETO

3.1) Lotes Urbanos nº 05, onde tem uma construção de dois pisos medindo ao todo 280 m², no piso superior é moradia, constituída de 2 quartos, uma sala, uma suíte, cozinha e banheiro social. O piso térreo funciona uma mercearia e o galpão esta ainda em construção, não tem piso e nem cobertura.

3.1.1) Localização:

O posicionamento dos imóveis no contexto urbano possui as seguintes características:

- ▶ Localização: AV. MARCELO FRIDOLIN ESTERMAN ´LOTE 04;
- ▶ Local: Parque Jussara
- ▶ Município: Cidade de Três Corações- MG;

3.1.2) Acesso:

Tratando-se de imóveis situados em região urbanizada, o acesso é muito facilitado, por diversas vias de bom gabarito viário.

3.1.3) Tipo de ocupação circunvizinha:

A região é ocupada predominantemente por bairros residenciais / comerciais, com casas e edifícios de padrão normal.

- ▶ Vocação dos imóveis: Residencial;

3.1.4) Infra-estrutura urbana:

O local onde estão situados o imóvel avaliando é dotado dos seguintes melhoramentos, serviços públicos e equipamentos comunitários:



pavimentação da via pública, rede de água potável do condomínio, rede de energia elétrica, rede telefônica, iluminação pública, transporte coletivo, coleta de lixo, entrega postal.

3.1.5) Características físicas:

O imóvel avaliando está localizado no Parque Jussara, no município de Cidade de Três Corações/ MG.

- ▶ Frentes principais: Av. Marcelo Fridolin Esterman;
- ▶ Área total dos Lotes: 291,28 m²,
- ▶ Formato: Retangular;
- ▶ Topografia: Aclive Leve;
- ▶ Solo superficial: seco;
- ▶ Documento: Certidão de Registro;
- ▶ Cartório: Serviço Registral de Imóveis de Três Corações/MG, Livro nº 2- Registro Geral, Matrículas nº 36671;

▶ Proprietários:

ANGELA CRISTINA VASCONCELOS RIBEIRO
CPF: 310.568.226-00

JOSE TADEU VASCONCELOS RIBEIRO
CPF: 255.558.636-91

PEDRO CLAUDIO VASCONCELOS RIBEIRO
CPF: 395.628.326-00

MARIA APARECIDA DE FATIMA RIBEIRO
CPF: 005.788.566-46

FRANCISCO ANTONIO PEREIRA MEIRELES
CPF: 214.986.956-04



LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL



4) DETERMINAÇÃO DO VALOR DE MERCADO DO IMÓVEL

4.1- O valor do lote foi feita por análise de regressão e o valor da construção foi feita pelo CUB, usando também a tabela de ROSS-HEIDECKE - DEPRECIAÇÃO

4.1) Análise de regressão:

A análise de regressão consiste na aplicação de métodos matemáticos e estatísticos para interpretar o comportamento das variáveis que influenciam na formação do valor, ou seja, como as variáveis independentes atuam na determinação da variável dependente.

No caso avaliatório, a inferência estatística permite o estudo do comportamento de uma variável (dependente) em relação às outras (independentes), responsáveis pela sua formação, que podem ser de natureza quantitativa (área, frente, etc.) ou qualitativa (padrão, vocação, idade aparente, etc.).

Através desta análise, busca-se a orientação de como cada atributo está influenciando na formação do valor, podendo concluir se os atributos testados são ou não importantes na formação do valor, como se comportam na composição do modelo e o seu grau de confiabilidade.

4.2) Coleta de dados:

É o pilar de qualquer avaliação, pois compreende a etapa inicial, onde serão levantados dados relativos a imóveis com características semelhantes ao avaliando, cujos tratamentos seguintes fornecerão estrutura técnica ao Laudo de Avaliação.



Para uma melhor comparação entre todos os elementos da amostra, foi realizada uma pesquisa seletiva, onde todos os imóveis semelhantes ao avaliando são terrenos localizadas no município de Ibitaré/MG, com vocação residencial, comercial e industrial.

4.3) Processamento e análise dos dados:

O valor de um imóvel, para a venda, se forma à partir da combinação de alguns fatores ou variáveis influenciantes, que concorrem de modo mais ou menos significativo na composição do valor, exigindo atenção especial quanto à sua importância.

Neste caso, após a coleta de informações e análise dos dados pesquisados, realizamos estudos das seguintes variáveis:

► **V/M²:** é o elemento procurado, a incógnita da avaliação, é a variável que recebe influência das demais, razão pela qual é denominada variável dependente, sendo as outras chamadas variáveis independentes. Amplitude da amostra aproveitada:

De R\$ 238,10/m² a R\$ 892,86/m²

► **ÁREA TOTAL:** variável independente, de natureza quantitativa, relativa à medida da área privativa dos imóveis pesquisados em metros quadrados. Amplitude da amostra aproveitada:

De 200,00 m² a 1120,00 m²

► **SETOR URBANO (1-4):** variável independente, de natureza qualitativa, que caracteriza a atratividade de cada elemento da amostra com relação à sua localização:

- 1 = localização distante;
- 2 = localização regular;
- 3 = localização boa;
- 4 = localização ótima;

Estas variáveis foram então tabuladas em uma planilha, onde o valor (variável dependente) de cada um dos elementos pesquisados foi relacionado juntamente com suas variáveis independentes, anteriormente descritas. Dos 24 (vinte e quatro) dados da pesquisa de terrenos, 20 (vinte) foram efetivamente aproveitados na inferência.



A listagem completa e detalhada dos itens levantados na pesquisa encontra-se no ANEXO 2.

4.4) Modelo de melhor ajuste:

Em seguida, foi realizado a operacionalização dos dados, através do programa **INFER 32 - Estatística para Engenharia de Avaliações**, onde encontramos a curva que apresentou o melhor ajuste do modelo, ou seja, aquela que melhor representou o conjunto de pontos (ou dados) pesquisados, com a seguintes formas:

► Lote das casas germinadas em demolição

Modelo da Regressão

$$1/[\text{VALOR R\$/M2}] = 1,9216 \times 10^{-3} - 0,3428 / [\text{AREA}] + 2,1283 \times 10^{-4} \times [\text{SETOR URBANO(BAIRRO)}] + 5,9803 \times 10^{-4} \times [\text{TOPOGRAFIA}]$$

Modelo para a Variável Dependente

$$[\text{VALOR R\$/M2}] = 1 / (1,9216 \times 10^{-3} - 0,3428 / [\text{AREA}] + 2,1283 \times 10^{-4} \times [\text{SETOR URBANO(BAIRRO)}] + 5,9803 \times 10^{-4} \times [\text{TOPOGRAFIA}])$$

4.5) Tratamento estatístico da amostra:

Em função da especificação da avaliação, os dados amostrais obtidos no processo avaliatório terão tratamento dispensado para serem levados à formação do valor, através da estatística inferencial.

As diversas fases do estudo realizado serão detalhadas a seguir, com o objetivo de explicar-se de forma simplificada os cálculos realizados e os resultados obtidos.

◆ Análise de variância:

A análise de variância, que encontra-se na memória de cálculo juntada ao ANEXO 4, indicará a significância do modelo, que deverá ter um valor tanto menor quanto maior for o grau de fundamentação (1%, 2%, ou 5%), representando uma confiabilidade mínima de 99%, 95% ou 90%, respectivamente.

Esta análise é feita com a utilização da Tabela de Snedecor, onde obtém-se o Ftab (abscissa tabelada), que deverá ter valor inferior que a Fcal (abscissa calculada no modelo de regressão) para que seja aceita a equação como representativa.

◆ Significância dos regressores:

Além da significância geral do modelo, há que se analisar os regressores, verificando sua consistência e importância na inferência. Esta análise pode ser feita pela distribuição "t" de Student.

A comparação dos valores de t calculado com o t observado (crítico), permite concluir sobre a importância das variáveis na formação do modelo.

O t observado (crítico) máximo, é aquele cuja significância máxima será tanto menor quanto maior for o grau de fundamentação, o que nos indica que os dados escolhidos são importantes na formação do modelo.

◆ Verificação de homocedasticidade e normalidade de resíduos:

O gráfico de resíduos x valor estimado, que encontra-se na memória de cálculo juntada ao ANEXO 4, não apresenta forma definida, o que significa ser o modelo homocedástico e que os resíduos encontram-se normalmente distribuídos, portanto, a aleatoriedade está comprovada, bem como não foi constatada a presença de outliers no modelo.

◆ Campo de Arbítrio:

A NBR-14.653-1 prevê o cálculo do Campo de Arbítrio do modelo inferido:

"Intervalo de variação no entorno do estimador pontual adotado na avaliação, dentro do qual pode-se arbitrar o valor do bem, desde que justificado pela existência de características próprias não contempladas no modelo."

O cálculo do Campo de Arbítrio, através de fórmulas que expressam os seus limites, baseia-se na Distribuição "t" de Student, uma vez não serem as amostras avaliatórias distribuições normais, pois a média do universo amostral é desconhecida, devendo seguir especificação do item A.10.1.1 da NBR-14.653-2, como segue:

"Quando for adotada a estimativa de tendência central, o intervalo de valores admissíveis deve estar limitado simultaneamente (ver figura A.1):

- a) ao intervalo de predição ou ao intervalo de confiança de 80% para a estimativa de tendência central*
- b) ao campo de arbítrio."*



Figura A.1

O valor de mercado do imóvel é calculado através da aplicação dos atributos do imóvel (variáveis independentes) sobre a curva obtida por processo estatístico.

Além disto, em função da NBR-14.653-2 determinar que o valor final da avaliação esteja contido em um Campo de Arbítrio, faz-se necessário que se determine o limite inferior e superior do valor específico (Estimativa de Tendência Central) encontrado no resultado final:

Calculo da área construída usando o CUB

- IMOVEL - 280,00m²

VALOR DA EDIFICAÇÃO = (AE X CUB) X 1,10 X (% DE DEPRECIAÇÃO-TABELA DE HOSS-HEIDECKE)

AE = ÁREA EDIFICADA = 280,00m²

CUB: CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DO m² -SINDUSCON-MG

CUB RESIDENCIAL R1 – PADRÃO NORMAL JULHO 2023 – SINDUSCON MG – R\$ 2.458,48

ÍNDICE DE 1,10 = Índice médio fixo referente a despesas indiretas e equipamentos especiais não inclusas no Cálculo do Valor do CUB

TABELA DE HOSS-HEIDECKE – PORCENTAGEM DE DEPRECIAÇÃO- 54,20%

VALOR DA EDIFICAÇÃO = (280,00m² X R\$ 2.458,48) X 1,10 X 0,458 = R\$ 346.803,023

GALPÃO = 168 m²

VALOR DA EDIFICAÇÃO = (AE X CUB) X 1,10 X (% DE DEPRECIAÇÃO-TABELA DE HOSS-HEIDECKE)

AE = ÁREA EDIFICADA = 168,00m²

CUB: CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DO m² -SINDUSCON-MG

CUB RESIDENCIAL R1 – PADRÃO NORMAL JULHO 2023 – SINDUSCON MG – R\$ 1.099,34

ÍNDICE DE 1,10 = Índice médio fixo referente a despesas indiretas e equipamentos especiais não inclusas no Cálculo do Valor do CUB

TABELA DE HOSS-HEIDECKE – PORCENTAGEM DE DEPRECIAÇÃO- 61,80%

VALOR DA EDIFICAÇÃO = (168,00m² X R\$ 1.099,34) X 1,10 X 0,362 = R\$ 73.543,21

► **Lote**

VALOR UNITÁRIO MÍNIMO

VALOR UNITÁRIO MÁXIMO



R\$ 369,86/ m²	R\$ 492,74/m²
VALOR UNITÁRIO MÉDIO DO LOTE	
R\$ 422,55/ m²	

4.6) Cálculo do valor de mercado

Terminadas as etapas descritas nos itens anteriores, calculamos até esta etapa o valor unitário do imóvel avaliando que encontra-se num intervalo compreendido entre os valores apresentados no item anterior.

Para determinarmos o valor de mercado do imóvel, faremos a multiplicação destes valores pela área descrita abaixo e, dentro do novo intervalo encontrado, arbitraremos um valor inteiro, situado entre os limites calculados.

► Lote

Área Privativa do Lote 291,28 m²

VALOR DE MERCADO DO LOTE	
VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
R\$ 107.731,60	R\$ 143.525,95
VALOR MÉDIO	
R\$ 123.079,13	

4.7) Classificação da avaliação:

◆ Quanto ao grau de fundamentação:

O grau de fundamentação obtido na presente avaliação será demonstrado nos quadros a seguir.

Item	Descrição	Grau Obtido	Pontos
1	Caracterização do imóvel avaliando	III	3
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	II	2
3	Identificação dos dados de mercado	II	2
4	Extrapolação	III	3
5	Nível de significância α máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	III	1
6	Nível de significância máximo admitido para rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor	III	1
Pontuação atingida			12



Graus	III	II	I
Pontos Mínimos	16	10	6
Itens obrigatórios	2,4,5 e 6 no grau III e os demais no mínimo no grau II	2,4,5 e 6 no mínimo no grau II e os demais no mínimo no grau I	Todos, no mínimo no grau I
Pontuação			12-
Requisitos			-sim

■ **Classificação quanto à fundamentação: Grau III.**

◆ **Quanto ao grau de precisão:**

O grau de precisão da estimativa de valor obtido na presente avaliação será obtido através do cálculo a seguir, cujo enquadramento seguirá o quadro respectivo.

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa de tendência central	≤30%	≤40%	≤50%
Amplitude atingida	-	-	Sim
Classificação quanto à precisão: Grau I			

5) CONCLUSÃO

Foi adotado a Estimativa de Tendência Central (Valor Médio).

Sendo assim, após a verificação das características da amostra obtida, os resultados do tratamento efetuado e analisando todos os fatores influenciáveis, sejam eles de natureza social, econômica, governamental, física ou natural, concluímos que o valor de mercado do lote da rua Edson Arantes do Nascimento, à data da avaliação, seja:

VALOR TOTAL MEDIO DE MERCADO DO LOTE (291,28m²):

VALOR DO LOTE R\$ 123.079,13

VALOR TOTAL MEDIO DE MERCADO DA AREA CONSTRUIDA (280 m²)

VALOR TOTAL MEDIO DE MERCADO DO GALPÃO (168 m²)

VALOR DO LOTE + VALOR DA ÁREA CONSTRUÍDA + VALOR DO GALPÃO= R\$ 123.079,13 + R\$ 346.803,023 + R\$ 73.543,21 = R\$ 543.425,36



VALOR TOTAL DE MERCADO

É DO ENTENDER DO PERITO AVALIADOR QUE OS
VALORES DE MERCADO PARA O IMÓVEL AVALIANDO SÃO:

VALOR DE MERCADO MÉDIO ESTIMADO:

R\$ 544.000,00

**(QUINHENTOS E QUARENTA E QUATRO MIL
REIAS)**

▪ **LIMITE INFERIOR: R\$ 530.000,00**

▪ **LIMITE SUPERIOR: R\$ 560.000,00**

- VALORES DE MERCADO, SEM GRAVAMES E NAS CONDIÇÕES EM QUE O IMÓVEL SE ENCONTRA NA
DATA DA AVALIAÇÃO

- VALORES SEM HONORÁRIOS DE INTERMEDIACÃO

6) ENCERRAMENTO

6.1) Anexos:

- 1 – Fotografias (numeradas de 1 a 03);
- 2 – Listagem com os elementos pesquisados;
- 3 – Resumo de resultados obtidos – programa INFER-32;
- 4 – Curriculum do Perito

6.2) Declaração de conformidade com o Código de Ética:

Os signatários atestam que o presente trabalho obedece
criteriosamente os seguintes princípios:



► Os itens objeto deste trabalho, foram inspecionados pessoalmente pela equipe técnica envolvida na elaboração.

► Os signatários não têm no presente, nem contemplam no futuro, interesse nos bens envolvidos neste trabalho.

► Os signatários não têm inclinações nem interesse em relação ao assunto deste trabalho, tão pouco em relação à solicitante.

► Este trabalho apresenta as condições limitativas apresentadas na introdução, ou porventura, em qualquer outra parte dele, que afetam as análises, opiniões ou conclusões nele contidas.

► O trabalho encontra-se abrigado por absoluta confidencialidade, sendo garantido o sigilo quanto às razões que motivaram a presente contratação, bem como aos resultados finais alcançados.

► Este trabalho foi elaborado em observância estrita aos princípios dos Códigos de Ética Profissional do CONFEA-Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, do CAU-Conselho Federal de Arquitetura e Urbanismo e do IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia.



6.3) Termo de encerramento:

Os responsáveis técnicos pelo trabalho colocam-se ao inteiro dispor para os esclarecimentos necessários.

O presente laudo consta de 28 (vinte) páginas datilografadas e rubricadas, sendo a última assinada, e 06 (seis) anexos.

ATENÇÃO
O titular do direito autoral deste trabalho somente autoriza sua reprodução nos casos legais cabíveis, vedando sua cópia ou qualquer forma de reprodução que caracterize plágio ou represente utilização dos direitos exclusivos do autor, sendo que sua violação acarretará as penalidades civis e/ou criminais previstas no art.184 do Código Penal Brasileiro e Lei nº 9.610.

Lavras, 09 de setembro de 2023.

CARLOS ALBERTO PUPPIO DE OLIVEIRA
CRECI nº 42656 E CNAI nº 034072

ANEXO 1 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





Foto 1 – VISTA FRONTAL E AO LADO O GALPÃO



Foto 2 – MERCEARIA



Foto 3 – SALA



-03

Nº Am.	«VALOR»	AREA	VALOR R\$/M2	SETOR URBANO(BAIRRO(
«1»	90.000,00	395,00	227,85	localização distante
2	110.000,00	422,00	260,66	localização ótima
3	115.000,00	360,00	319,44	localização distante
4	120.000,00	300,00	400,00	localização boa
5	140.000,00	200,00	700,00	localização boa
6	200.000,00	360,00	555,56	localização boa
7	210.000,00	420,00	500,00	localização distante
8	285.000,00	600,00	475,00	localização regular
9	300.000,00	486,00	617,28	localização boa
«10»	1.300.000,00	420,00	3.095,24	localização distante
11	150.000,00	420,00	357,14	localização distante
12	180.000,00	700,00	257,14	localização distante
13	130.000,00	300,00	433,33	localização ótima
14	180.000,00	700,00	257,14	localização boa
«15»	100.000,00	700,00	142,86	localização boa
16	1.000.000,00	1.120,00	892,86	localização distante
«17»	75.000,00	420,00	178,57	localização distante
18	200.000,00	300,00	666,67	localização regular
19	240.000,00	450,00	533,33	localização boa
20	150.000,00	420,00	357,14	localização distante
21	105.000,00	200,00	525,00	localização regular
22	140.000,00	290,00	482,76	localização regular
23	200.000,00	300,00	666,67	localização regular
24	100.000,00	420,00	238,10	localização ótima

ANEXO

Resumo de resultados obtidos – programa INFER-32

Informações do Usuário

Infer 32 - Modo de Estatística Inferencial.

Data: 21/Set/2023
Nome do Arquivo: C:\Infer32\3 CORAÇÕES III-MATRICULA- 36671 -LOTE 05- AV. MARCELO.IW3

Amostra

Nº Am.	TOPOGRAFIA
«1»	PLANA
2	ACLIVE LEVE
3	PLANA
4	ACLIVE ACENTUADO
5	PLANA
6	PLANA
7	ACLIVE LEVE



8	PLANA
9	PLANA
«10»	ACLIVE ACENTUADO
11	ACLIVE LEVE
12	ACLIVE ACENTUADO
13	PLANA
14	PLANA
«15»	ACLIVE LEVE
16	PLANA
«17»	PLANA
18	PLANA
19	PLANA
20	PLANA
21	ACLIVE LEVE
22	PLANA
23	ACLIVE LEVE
24	ACLIVE ACENTUADO

Amostragens e variáveis marcadas com "«" e "»" não serão usadas nos cálculos

Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 20
Nº de variáveis independentes : 3
Nº de graus de liberdade : 16
Desvio padrão da regressão : 7,7988x10⁻⁴

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
1/VALOR R\$/M2	2,4138x10 ⁻³	9,3615x10 ⁻⁴	38,78%
1/AREA	2,6963x10 ⁻³	1,0632x10 ⁻³	39,43%
SETOR URBANO(BAIRRO(	2,30	1,0809	47,00%
TOPOGRAFIA	1,55	0,7591	48,98%

Número mínimo de amostragens para 3 variáveis independentes: 12.

Tabela de valores estimados e observados

Valores para a variável VALOR R\$/M2.

Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Variação %
2	260,66	316,78	56,12	21,5301 %
3	319,44	561,68	242,24	75,8324 %
4	400,00	311,37	-88,63	-22,1587 %
5	700,00	692,35	-7,65	-1,0926 %
6	555,56	453,30	-102,26	-18,4060 %
7	500,00	397,71	-102,29	-20,4587 %
8	475,00	421,22	-53,78	-11,3215 %
9	617,28	407,69	-209,59	-33,9544 %
11	357,14	397,71	40,57	11,3587 %
12	257,14	290,79	33,65	13,0872 %

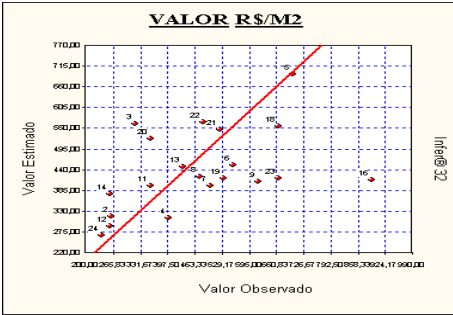


13	433,33	448,75	15,42	3,5575 %
14	257,14	374,75	117,61	45,7362 %
16	892,86	412,13	-480,73	-53,8420 %
18	666,67	554,70	-111,97	-16,7957 %
19	533,33	417,28	-116,05	-21,7586 %
20	357,14	521,81	164,67	46,1092 %
21	525,00	546,58	21,58	4,1107 %
22	482,76	567,09	84,33	17,4685 %
23	666,67	416,53	-250,14	-37,5214 %
24	238,10	266,60	28,50	11,9702 %

A variação (%) é calculada como a diferença entre os valores observado e estimado, dividida pelo valor observado.

As variações percentuais são normalmente menores em valores estimados e observados maiores, não devendo ser usadas como elemento de comparação entre as amostragens.

Valores Estimados x Valores Observados



Uma melhor adequação dos pontos à reta significa um melhor ajuste do modelo.

Modelo da Regressão

1/[VALOR R\$/M2] = 1,9216x10⁻³ - 0,3428 /[AREA] + 2,1283x10⁻⁴ x [SETOR URBANO(BAIRRO)] + 5,9803x10⁻⁴ x [TOPOGRAFIA]

Modelo para a Variável Dependente

[VALOR R\$/M2] = 1/(1,9216x10⁻³ - 0,3428 /[AREA] + 2,1283x10⁻⁴ x [SETOR URBANO(BAIRRO)] + 5,9803x10⁻⁴ x [TOPOGRAFIA])

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coefficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
AREA	b1 = -0,3427	0,1720	-0,5727	-0,1127
SETOR URBANO(BAIRRO(	b2 = 2,1282x10 ⁻⁴	1,6943x10 ⁻⁴	-1,3666x10 ⁻⁵	4,3931x10 ⁻⁴
TOPOGRAFIA	b3 = 5,9802x10 ⁻⁴	2,3591x10 ⁻⁴	2,8266x10 ⁻⁴	9,1339x10 ⁻⁴

Correlação do Modelo

Coefficiente de correlação (r) : 0,6446
Valor t calculado : 3,373
Valor t tabelado (t crítico) : 1,746 (para o nível de significância de 10,0 %)
Coefficiente de determinação (r²) ... : 0,4156
Coefficiente r² ajustado : 0,3060

Classificação: Correlação Forte

Tabela de Somatórios

	1	VALOR R\$/M2	AREA	SETOR URBANO(BAIRRO(
VALOR R\$/M2	0,0482	1,3318x10 ⁻⁴	1,2383x10 ⁻⁴	0,1146
AREA	0,0539	1,2383x10 ⁻⁴	1,6688x10 ⁻⁴	0,1285
SETOR URBANO(BAIRRO(	46,0000	0,1146	0,1285	128,0000
TOPOGRAFIA	31,0000	0,0814	0,0836	72,0000

	TOPOGRAFI A
VALOR R\$/M2	0,0814
AREA	0,0836
SETOR URBANO(BAIRRO(	72,0000
TOPOGRAFIA	59,0000

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	6,9198x10 ⁻⁶	3	2,3066x10 ⁻⁶	3,792
Residual	9,7315x10 ⁻⁶	16	6,0821x10 ⁻⁷	
Total	1,6651x10 ⁻⁵	19	8,7638x10 ⁻⁷	

F Calculado : 3,792
F Tabelado : 3,239 (para o nível de significância de 5,000 %)

Significância do modelo igual a 3,1%

Aceita-se a hipótese de existência da regressão.
Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.

Correlações Parciais

	VALOR R\$/M2	AREA	SETOR URBANO(BAIRRO(	TOPOGRAFI A
VALOR R\$/M2	1,0000	-0,3350	0,1861	0,4937
AREA	-0,3350	1,0000	0,2092	0,0059

SETOR URBANO(BAIRRO(	0,1861	0,2092	1,0000	0,0449
TOPOGRAFIA	0,4937	0,0059	0,0449	1,0000

Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t:

	VALOR R\$/M2	AREA	SETOR URBANO(BAIRRO(
VALOR R\$/M2	∞	-1,422	0,758
AREA	-1,422	∞	0,856
SETOR URBANO(BAIRRO(	0,758	0,856	∞
TOPOGRAFIA	2,271	$2,365 \times 10^{-2}$	0,1798

	TOPOGRAFIA
VALOR R\$/M2	2,271
AREA	$2,365 \times 10^{-2}$
SETOR URBANO(BAIRRO(	0,1798
TOPOGRAFIA	∞

Valor t tabelado (t crítico): 1,746 (para o nível de significância de 10,0 %)

Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 30,00%)

Coefficiente t de Student: t(crítico) = 1,0711

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
AREA	b1	-2,037	5,9%	Sim
SETOR URBANO(BAIRRO(	b2	1,286	22%	Sim
TOPOGRAFIA	b3	2,537	2,2%	Sim

Os coeficientes são importantes na formação do modelo.
Aceita-se a hipótese de β diferente de zero.
Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.

Significância dos Regressores (unicaudal)

(Teste unicaudal - significância 30,00%)

Coefficiente t de Student: t(crítico) = 0,5350

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância
AREA	b1	-1,992	3,2%
SETOR URBANO(BAIRRO(	b2	1,256	11%
TOPOGRAFIA	b3	2,535	1,1%



Tabela de Resíduos

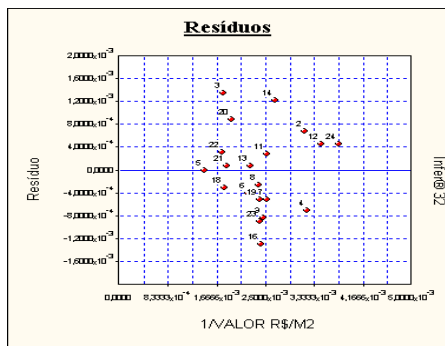
Resíduos da variável dependente 1/[VALOR R\$/M2].

Nº Am.	Observado	Estimado	Resíduo	Normalizado	Studentizado
2	3,8364x10 ⁻³	3,1567x10 ⁻³	6,7965x10 ⁻⁴	0,8714	0,9846
3	3,1304x10 ⁻³	1,7803x10 ⁻³	1,3501x10 ⁻³	1,7311	1,8840
4	2,5000x10 ⁻³	3,2116x10 ⁻³	-7,1166x10 ⁻⁴	-0,9125	-1,0686
5	1,4285x10 ⁻³	1,4443x10 ⁻³	-1,5780x10 ⁻⁵	-0,0202	-0,0246
6	1,7999x10 ⁻³	2,2060x10 ⁻³	-4,0604x10 ⁻⁴	-0,5206	-0,5494
7	2,0000x10 ⁻³	2,5144x10 ⁻³	-5,1441x10 ⁻⁴	-0,6596	-0,7147
8	2,1052x10 ⁻³	2,3740x10 ⁻³	-2,6877x10 ⁻⁴	-0,3446	-0,3687
9	1,6200x10 ⁻³	2,4528x10 ⁻³	-8,3285x10 ⁻⁴	-1,0679	-1,1462
11	2,8000x10 ⁻³	2,5144x10 ⁻³	2,8560x10 ⁻⁴	0,3662	0,3968
12	3,8889x10 ⁻³	3,4388x10 ⁻³	4,5005x10 ⁻⁴	0,5770	0,7314
13	2,3077x10 ⁻³	2,2284x10 ⁻³	7,9276x10 ⁻⁵	0,1016	0,1149
14	3,8889x10 ⁻³	2,6684x10 ⁻³	1,2204x10 ⁻³	1,5649	1,7490
16	1,1199x10 ⁻³	2,4264x10 ⁻³	-1,3064x10 ⁻³	-1,6751	-1,9540
18	1,4999x10 ⁻³	1,8027x10 ⁻³	-3,0279x10 ⁻⁴	-0,3882	-0,4102
19	1,8750x10 ⁻³	2,3964x10 ⁻³	-5,2143x10 ⁻⁴	-0,6686	-0,7130
20	2,8000x10 ⁻³	1,9163x10 ⁻³	8,8363x10 ⁻⁴	1,1330	1,2289
21	1,9047x10 ⁻³	1,8295x10 ⁻³	7,5207x10 ⁻⁵	0,0964	0,1192
22	2,0714x10 ⁻³	1,7633x10 ⁻³	3,0803x10 ⁻⁴	0,3949	0,4193
23	1,4999x10 ⁻³	2,4008x10 ⁻³	-9,0081x10 ⁻⁴	-1,1550	-1,2157
24	4,1999x10 ⁻³	3,7509x10 ⁻³	4,4899x10 ⁻⁴	0,5757	0,7309

Nº Am.	Quadrático
2	4,6192x10 ⁻⁷
3	1,8227x10 ⁻⁶
4	5,0646x10 ⁻⁷
5	2,4902x10 ⁻¹⁰
6	1,6486x10 ⁻⁷
7	2,6462x10 ⁻⁷
8	7,2240x10 ⁻⁸
9	6,9364x10 ⁻⁷
11	8,1570x10 ⁻⁸
12	2,0254x10 ⁻⁷
13	6,2847x10 ⁻⁹
14	1,4895x10 ⁻⁶
16	1,7067x10 ⁻⁶
18	9,1682x10 ⁻⁸
19	2,7189x10 ⁻⁷
20	7,8080x10 ⁻⁷
21	5,6561x10 ⁻⁹
22	9,4886x10 ⁻⁸
23	8,1147x10 ⁻⁷
24	2,0159x10 ⁻⁷

Resíduos x Valor Estimado





Este gráfico deve ser usado para verificação de homocedasticidade do modelo.

Gráfico de Resíduos Quadráticos

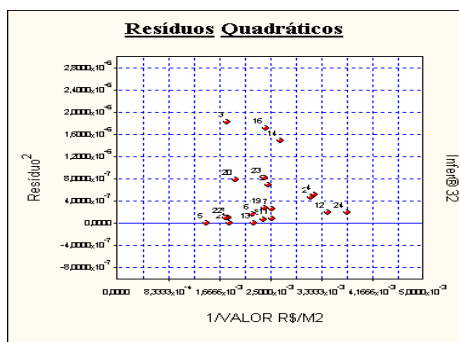


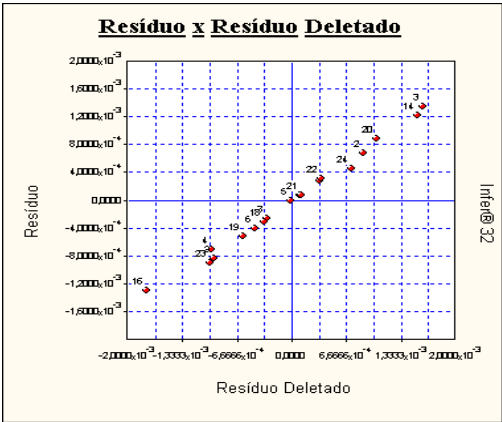
Tabela de Resíduos Deletados

Resíduos deletados da variável dependente 1/[VALOR R\$/M2].

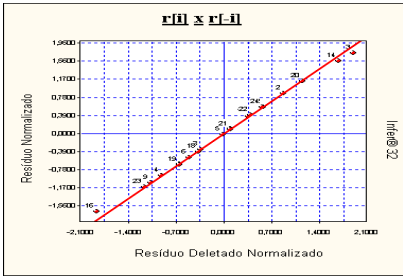
Nº Am.	Deletado	Variância	Normalizado	Studentizado
2	8,6768x10 ⁻⁴	6,0945x10 ⁻⁷	0,8705	0,9836
3	1,5990x10 ⁻³	5,0484x10 ⁻⁷	1,9001	2,0679
4	-9,7598x10 ⁻⁴	6,0246x10 ⁻⁷	-0,9168	-1,0737
5	-2,3500x10 ⁻⁵	6,4874x10 ⁻⁷	-0,0195	-0,0239
6	-4,5227x10 ⁻⁴	6,3652x10 ⁻⁷	-0,5089	-0,5371
7	-6,0398x10 ⁻⁴	6,2805x10 ⁻⁷	-0,6491	-0,7033
8	-3,0775x10 ⁻⁴	6,4325x10 ⁻⁷	-0,3351	-0,3585
9	-9,5958x10 ⁻⁴	5,9548x10 ⁻⁷	-1,0792	-1,1584
11	3,3533x10 ⁻⁴	6,4238x10 ⁻⁷	0,3563	0,3861
12	7,2305x10 ⁻⁴	6,2707x10 ⁻⁷	0,5683	0,7203
13	1,0130x10 ⁻⁴	6,4823x10 ⁻⁷	0,0984	0,1113
14	1,5245x10 ⁻³	5,2472x10 ⁻⁷	1,6848	1,8830
16	-1,7776x10 ⁻³	4,9394x10 ⁻⁷	-1,8588	-2,1683
18	-3,3807x10 ⁻⁴	6,4194x10 ⁻⁷	-0,3779	-0,3993
19	-5,9307x10 ⁻⁴	6,2815x10 ⁻⁷	-0,6579	-0,7016
20	1,0395x10 ⁻³	5,8753x10 ⁻⁷	1,1528	1,2503
21	1,1504x10 ⁻⁴	6,4819x10 ⁻⁷	0,0934	0,1155
22	3,4720x10 ⁻⁴	6,4163x10 ⁻⁷	0,3845	0,4082
23	-9,9790x10 ⁻⁴	5,8883x10 ⁻⁷	-1,1739	-1,2355
24	7,2385x10 ⁻⁴	6,2710x10 ⁻⁷	0,5669	0,7199



Resíduo x Resíduo Deletado

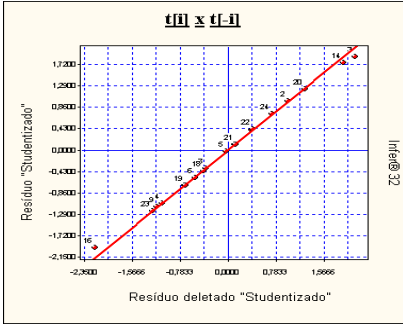


Resíduos Deletados Normalizados



As amostragens cujos resíduos mais se desviam da reta de referência influem significativamente nos valores estimados.

Resíduos Deletados Studentizados



As amostragens cujos resíduos mais se desviam da reta de referência influem significativamente nos valores estimados.

Estatística dos Resíduos

Número de elementos: 20
Graus de liberdade: 19

Valor médio : $-9,5291 \times 10^{-23}$
Variância : $4,8657 \times 10^{-7}$
Desvio padrão : $6,9754 \times 10^{-4}$
Desvio médio : $5,7810 \times 10^{-4}$
Variância (não tendenciosa) : $6,0821 \times 10^{-7}$
Desvio padrão (não tend.) : $7,7988 \times 10^{-4}$
Valor mínimo : $-1,3064 \times 10^{-3}$
Valor máximo : $1,3501 \times 10^{-3}$
Amplitude : $2,6565 \times 10^{-3}$
Número de classes : 5
Intervalo de classes : $5,3130 \times 10^{-4}$

Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem : $-9,5291 \times 10^{-23}$
Momento central de 2ª ordem : $4,8657 \times 10^{-7}$
Momento central de 3ª ordem : $6,1343 \times 10^{-11}$
Momento central de 4ª ordem : $3,0671 \times 10^{-12}$

Coeficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	0,1807	0	0
Curtose	9,9548	0	Indefinido

Distribuição assimétrica à direita e leptocúrtica.

Intervalos de Classes

Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	$-1,3064 \times 10^{-3}$	$-7,7513 \times 10^{-4}$	3	15,00	$-1,0133 \times 10^{-3}$
2	$-7,7513 \times 10^{-4}$	$-2,4382 \times 10^{-4}$	6	30,00	$-4,5418 \times 10^{-4}$
3	$-2,4382 \times 10^{-4}$	$2,8748 \times 10^{-4}$	4	20,00	$1,0607 \times 10^{-4}$
4	$2,8748 \times 10^{-4}$	$8,1879 \times 10^{-4}$	4	20,00	$4,7168 \times 10^{-4}$
5	$8,1879 \times 10^{-4}$	$1,3501 \times 10^{-3}$	3	15,00	$1,1513 \times 10^{-3}$

Amostragens eliminadas

Amostragens não utilizadas na avaliação:

Nº Am.	VALOR R\$/M2	Erro/Desvio Padrão(*)
1	227,8500	$2,9215 \times 10^5$
10	3095,2400	$3,9688 \times 10^6$
15	142,8600	$1,8317 \times 10^5$
17	178,5700	$2,2896 \times 10^5$

Presença de Outliers

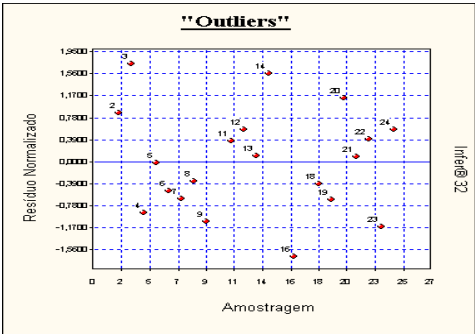
Critério de identificação de outlier:

Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.



Nenhuma amostragem foi encontrada fora do intervalo. Não existem outliers.

Gráfico de Indicação de Outliers



Efeitos de cada Observação na Regressão

F tabelado: 7,944 (para o nível de significância de 0,10 %)

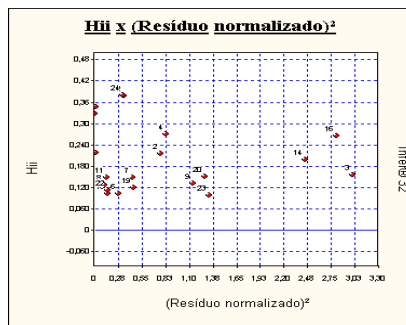
Nº Am.	Distância de Cook(*)	Hii(**)	Aceito
2	0,0670	0,2167	Sim
3	0,1636	0,1556	Sim
4	0,1060	0,2708	Sim
5	7,4569x10 ⁻⁵	0,3285	Sim
6	8,5952x10 ⁻³	0,1022	Sim
7	0,0222	0,1482	Sim
8	4,9308x10 ⁻³	0,1266	Sim
9	0,0499	0,1320	Sim
11	6,8537x10 ⁻³	0,1482	Sim
12	0,0811	0,3775	Sim
13	9,1731x10 ⁻⁴	0,2174	Sim
14	0,1905	0,1994	Sim
16	0,3443	0,2650	Sim
18	4,9037x10 ⁻³	0,1043	Sim
19	0,0174	0,1207	Sim
20	0,0666	0,1499	Sim
21	1,8838x10 ⁻³	0,3462	Sim
22	5,5900x10 ⁻³	0,1128	Sim
23	0,0398	0,0972	Sim
24	0,0817	0,3797	Sim

(*) A distância de Cook corresponde à variação máxima sofrida pelos coeficientes do modelo quando se retira o elemento da amostra. Não deve ser maior que F tabelado.
Todos os elementos da amostragem passaram pelo teste de consistência.

(**) Hii são os elementos da diagonal da matriz de previsão. São equivalentes à distância de Mahalanobis e medem a distância da observação para o conjunto das demais observações.

Hii x Resíduo Normalizado Quadrático





Pontos no canto inferior direito podem ser "outliers".
Pontos no canto superior esquerdo podem possuir alta influência no resultado da regressão.

Distribuição dos Resíduos Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Resíduos no Intervalo
-1; +1	68,3 %	70,00 %
-1,64; +1,64	89,9 %	90,00 %
-1,96; +1,96	95,0 %	100,00 %

Teste de Sequências/Sinais

Número de elementos positivos .. : 10
Número de elementos negativos . : 10
Número de sequências : 7
Média da distribuição de sinais : 10
Desvio padrão : 2,236

Teste de Sequências (desvios em torno da média):

Limite inferior : -1,6081
Limite superior . : -2,0676
Intervalo para a normalidade: [-1,2817 , 1,2817] (para o nível de significância de 10%)

Pelo teste de sequências, rejeita-se a hipótese da aleatoriedade dos sinais dos resíduos.

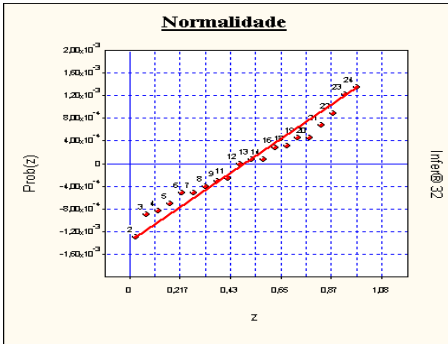
Teste de Sinais (desvios em torno da média)

Valor z (calculado) : 0,0000
Valor z (crítico) : 1,2817 (para o nível de significância de 10%)

Pelo teste de sinais, aceita-se a hipótese nula, podendo ser afirmado que a distribuição dos desvios em torno da média segue a curva normal (curva de Gauss).

Reta de Normalidade





Autocorrelação

Estatística de Durbin-Watson (DW) : 2,2453
 (nível de significância de 5,0%)

Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 1,00
 Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 3,00

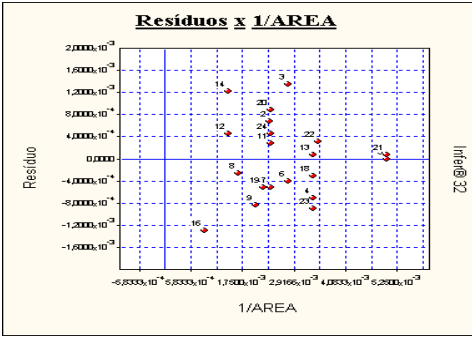
Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)
 DU = 1,68 4-DU = 2,32

*Pelo teste de Durbin-Watson, não existe autocorrelação.
 Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.*

A autocorrelação (ou autorregressão) só pode ser verificada se as amostragens estiverem ordenadas segundo um critério conhecido. Se os dados estiverem aleatoriamente dispostos, o resultado (positivo ou negativo) não pode ser considerado.

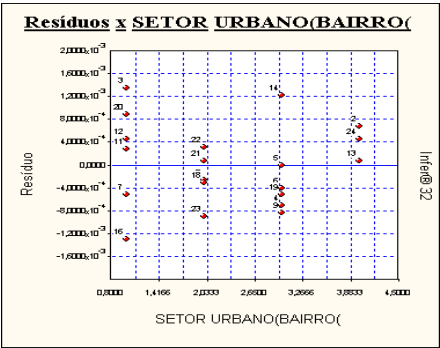
Resíduos x Variáveis Independentes

Verificação de multicolinearidade:

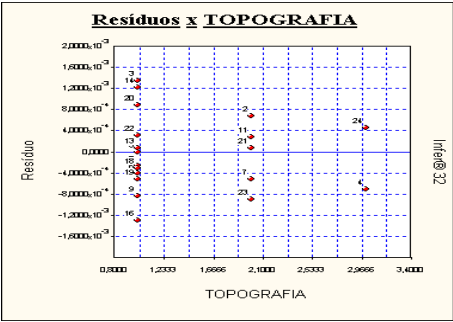


Resíduos x Variáveis Independentes

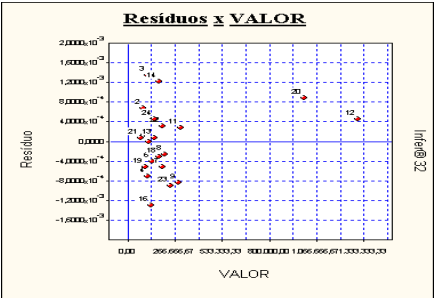




Resíduos x Variáveis Independentes



Resíduos x Variáveis Omitidas



Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliando
AREA	200,00	1.120,00	291,28
SETOR URBANO(BAIRRO)	localização distante	localização ótima	localização regular
TOPOGRAFIA	PLANA	ACLIVE ACENTUADO	ACLIVE LEVE

Nenhuma característica do TERRENO sob avaliação encontra-se fora do intervalo da amostra.



Formação dos Valores

Variáveis independentes:

- AREA = 291,28
- SETOR URBANO(BAIRRO(... = localização regular
- TOPOGRAFIA = ACLIVE LEVE

Outras variáveis não usadas no modelo:

- VALOR = ???

Estima-se VALOR R\$/M2 do TERRENO = R\$/M2 422,55

O modelo utilizado foi:

$[VALOR\ R\$/M2] = 1 / (1,9216 \times 10^{-3} - 0,3428 / [AREA] + 2,1283 \times 10^{-4} \times [SETOR\ URBANO(BAIRRO)] + 5,9803 \times 10^{-4} \times [TOPOGRAFIA])$

Intervalo de confiança de 80,0 % para o valor estimado:

Mínimo: R\$/M2 369,86
Máximo: R\$/M2 492,74

O valor estimado está de acordo com os limites estabelecidos em NBR 14653-2 Regressão Grau I de extrapolação em +20,0% do limite amostral superior e de -20,0% do limite amostral inferior.

Para um AREA de 291,2799 M2, teremos:

VALOR DE MERCADO obtido = R\$ 123.079,13
VALOR DE MERCADO mínimo = R\$ 107.731,60
VALOR DE MERCADO máximo = R\$ 143.525,95

Avaliação da Extrapolação

» Extrapolação dos limites amostrais das características do objeto sob avaliação:

De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau I, há os seguintes limites de extrapolação para os valores das variáveis no ponto de avaliação:

- Limite superior: até 100,0% acima do limite amostral superior.
- Limite inferior: até 50,0% abaixo do limite amostral inferior.

Variável independente	Limite amostral inferior	Limite amostral superior	Valor no ponto de avaliação
AREA	200,00	1.120,00	291,28
SETOR URBANO(BAIRRO(	localização distante	localização ótima	localização regular
TOPOGRAFIA	PLANA	ACLIVE ACENTUADO	ACLIVE LEVE

Variável Independente	Varição da variável independente em relação aos limites amostrais	Aprovada (¹)
AREA	Dentro dos limites	Aprovada

SETOR URBANO(BAIRRO(	Dentro dos limites	Aprovada
TOPOGRAFIA	Dentro dos limites	Aprovada

(¹) De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau I, é admitida uma extrapolação do valor das variáveis independentes do objeto sob avaliação de até 100,0% acima do limite amostral superior e de até 50,0% abaixo do limite inferior para as variáveis independentes.
Nenhuma variável independente extrapolou os limites amostrais.

» Extrapolação do valor estimado em relação aos limites amostrais:
De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau I, há os seguintes limites de extrapolação para o valor estimado:

- Limite superior: 20,0% acima do limite amostral superior.
- Limite inferior: 20,0% abaixo do limite amostral inferior.

Variável dependente	Limite amostral inferior	Limite amostral superior	Valor estimado	Variação do valor estimado em relação aos limites amostrais
VALOR R\$/M2	238,10	892,86	422,55	Dentro dos limites

Variável Dependente	Aprovado ⁽²⁾
VALOR R\$/M2	Aprovado

(²) De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau I, é admitida uma variação do valor estimado de até 20,0% acima do limite amostral superior e de até 20,0% abaixo do limite inferior.

O valor estimado é menor que o limite superior da amostra e é maior que o limite inferior da amostra, portanto dentro dos limites de extrapolação permitidos.

Intervalos de Confiança

(Estabelecidos para os regressores e para o valor esperado E[Y])

Intervalo de confiança de 80,0%:

Nome da variável	Limite Inferior	Limite Superior	Amplitude Total	Amplitude/média - Precisão -
AREA	394,31	455,14	60,83	14,32 %
SETOR URBANO(BAIRRO(	410,75	435,04	24,28	5,74 %
TOPOGRAFIA	398,64	449,50	50,86	11,99 %
E(VALOR R\$/M2)	288,83	786,83	498,00	92,59 %
Valor estimado	369,86	492,74	122,89	28,49 %

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 50,0% em torno do valor central da estimativa.
• E(VALOR R\$/M2) possui uma precisão superior ao limite de 50,0% em torno do valor central da estimativa.

Variação da Função Estimativa

Variação da variável dependente (VALOR R\$/M2) em função das variáveis independentes, tomada no

36

capo 21



ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
AREA	-0,7212	-0,4972%
SETOR URBANO(BAIRRO(	-37,9988	-0,1798%
TOPOGRAFIA	-106,7748	-0,5053%

(*) derivada parcial da variável dependente em função das independentes.
 (**) variação percentual da variável dependente correspondente a uma variação de 1% na variável independente.

Gráficos da Regressão (2D)

Calculados no ponto médio da amostra, para:

- AREA = 370,8707
- SETOR URBANO(BAIRRO(= 2,3000
- TOPOGRAFIA = 1,5500

